

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) NGM rendelet által módosított), a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (29/2016 (VIII.26) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

34 522 02	Elektromos gép- és készülékszerelő
-----------	------------------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: szabványok, táblázatok, gépkönyvek, számológép

Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégéséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%.

1. feladat**Összesen: 10 pont****Határozza meg az alábbi fogalmak jelentését!****5 x 2 pont****a) Önindukció:**

..... 2 pont

Az önindukció az a jelenség, amikor egy tekercsben folyó áram:.....
.....**b) Villamos veszély:**

..... 2 pont

.....
.....**c) Transzformátor:**

..... 2 pont

.....
.....**d) Kalickás forgórészű aszinkronmotor közvetlen indítása:**

..... 2 pont

.....
.....**e) Névleges feszültség:**

..... 2 pont

.....
.....**2. feladat****Összesen: 5 pont****A következő állítások helyességét „Igaz”, illetve helytelenségüket „Hamis” szavak bekarikázásával jelölje! Minden helyes válasz 1 pontot ér!**

a) Az egyenáramú gépek párhuzamos gerjesztő tekercsének jelölése D1 – és D2.

Igaz Hamis 1 pont

b) A lágymágneses anyagok remanens mágneses indukciója nagy.

Igaz Hamis 1 pont

c) Az egyfázisú aszinkrongép főfázis és segéd fázis tekercsvégeinek egyidejű felcserélésével forgásirányváltás nem jön létre.

Igaz Hamis 1 pont

d) A szinkronmotorok fordulatszámát a frekvencia, a póluspár szám és a gerjesztő áram nagysága határozza meg.

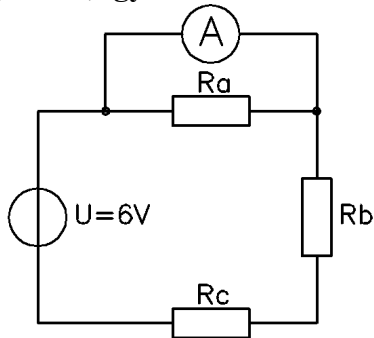
Igaz Hamis 1 pont

e) Az ohmos ellenállás, az induktivitás és a kondenzátor frekvenciafüggő hálózati elemek.

Igaz Hamis 1 pont

3. feladat**Összesen: 6 pont**

Határozza meg, hogy mekkora áramot mér az ampermérő, ha belső ellenállása elhanyagolható, így 0Ω értékűnek tekinthető!



$$R_a = 10 \Omega$$

$$R_b = 12 \Omega$$

$$R_c = 8 \Omega$$

Az összefüggés felírása:

... 2 pont

Az áramerősség kiszámítása:

..... 4 pont

4. feladat**Összesen: 12 pont**

Ismertesse az egyenáramú generátor szerkezeti felépítését, működési elvét! Készítsen rajzi illusztrációt!

- | | |
|--------------------------|--------|
| a) szerkezeti kialakítás | 3 pont |
| b) elvi rajz | 4 pont |
| c) működési elv | 5 pont |

a) Szerkezeti kialakítás:

..... 3 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Elvi rajz:

..... 4 pont

c) Működési elv:

..... 5 pont

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. feladat

Összesen: 10 pont

Ismertesse a kalickás és a csúszógyűrűs aszinkronmotorok karbantartására vonatkozó legfontosabb előírásokat!

Kalickás forgórészű motorok:

..... 5 pont

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Csúszógyűrűs forgórészű motorok:

..... 5 pont

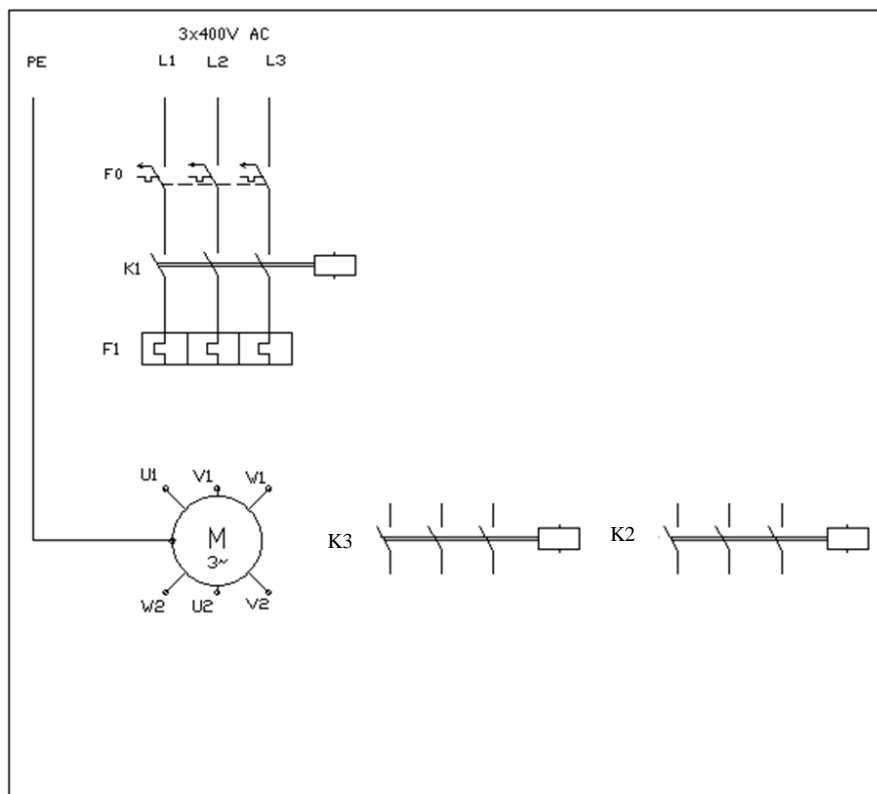
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. feladat**Összesen: 13 pont**

Egy terménydaráló hajtását háromfázisú aszinkronmotor biztosítja. Az alábbi rajz kiegészítésével készítse el az aszinkronmotor csillag-delta indításának főáramköri rajzát! Nevezze meg az ábrán látható és rajzjelekkel ellátott készülékeket!

Kapcsolási rajz:

..... 10 pont

**Készülékek megnevezése:**

..... 3 pont

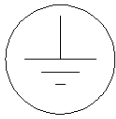
F0

F1

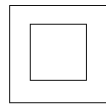
K1, K2, K3

7. feladat**Összesen: 6 pont**

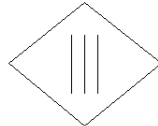
Értelmezze az alábbi, villamos gyártmányokon található jelöléseket!
Minden helyes válasz 1 – 1 pontot ér!



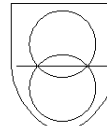
a



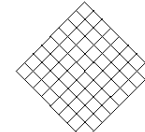
b



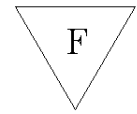
c



d



e



f

- a
b
c
d
e
f

8. feladat**Összesen: 16 pont**

- Készítse el egy háromfázisú aszinkronmotor négyvezetékes (L1, L2, L3, PE) rendszerben történő látszólagos és hatásos teljesítményfelvételének meghatározásához szükséges mérés kapcsolási vázlatát!
- A megadott paraméterek alapján határozza meg az egyes mért mennyiségeket (U_v , I_1 , I_2 , I_3 , P_1 , P_2 , P_{ew})!
- Számítással határozza meg a teljesítménytényező értékét!

Értékelés:

Kapcsolási rajz:	7 pont
Mérőműszerek által mutatott mennyiségek meghatározása:	5 pont
A teljesítménytényező meghatározása:	4 pont

U_v voltmérő: méréshatár 600 V, skálaterjedelem: 150 osztás, kitérés: 100

$I_1 = I_2 = I_3$ ampermérő: méréshatár 3A, skálaterjedelem: 100 osztás, kitérés: 80

Wattmérő: P1 méréshatár	feszültségtekercs: 480 V,
	áramtekercs: 2 A
	skálaterjedelem: 100 osztás, kitérés: 20
P2 méréshatár	feszültségtekercs: 480 V,
	áramtekercs: 2 A
	skálaterjedelem: 100 osztás, kitérés: 10

Az ellenőrzés során megállapítást nyert, hogy az előjel pozitív!

Megoldás:

Kapcsolási rajz: 7 pont

**Mérőműszerek által mutatott mennyiségek meghatározása:
Minden helyesen kiszámított érték 1 – 1 pontot ér!**

..... 5 pont

**A teljesítménytényező meghatározása:
(Kerekítés két tizedesjegyre törtéjen!)**

..... 2 pont

..... 2 pont

9. feladat

Összesen: 8 pont

Egy keringető szivattyút hajtó aszinkronmotort kell üzembe helyeznie, melyhez meg kell határoznia a motor főbb villamos jellemzőit. A háromfázisú, rövidre zárt forgórészű aszinkronmotor adatai közül az alábbiakat ismeri:

Névleges teljesítmény	$P_n = 18,5 \text{ kW}$
Névleges feszültség	$U_n = 400 \text{ V}$
Szinkron fordulatszám	$n_o = 1500 \text{ 1/min}$
Névleges fordulatszám	$n_n = 1475 \text{ 1/min}$
Névleges teljesítménytényező	$\cos\varphi_n = 0,86$
Hatásfok	$\eta_n = 89 \%$

Feladatok:

- Határozza meg a motor névleges áramát!
- Határozza meg a motor névleges szlipjét!

Megoldás:

a) Határozza meg a motor névleges áramát!

..... 4 pont

b) **Határozza meg a motor névleges szlipjét!**

..... 4 pont

10. feladat

Összesen: 6 pont

Sorolja fel az egyenáramú generátor üzembe helyezése előtt vizsgálatait!

Üzembe helyezéssel kapcsolatos vizsgálati módok:

- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont

11. feladat

Összesen: 8 pont

Milyen tényezők befolyásolják az áramütéses baleset súlyosságát?

- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont